

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-181165

(43)Date of publication of application : 02.07.2003

(51)Int.Cl.

B26B 19/12

(21)Application number : 2001-384607

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 18.12.2001

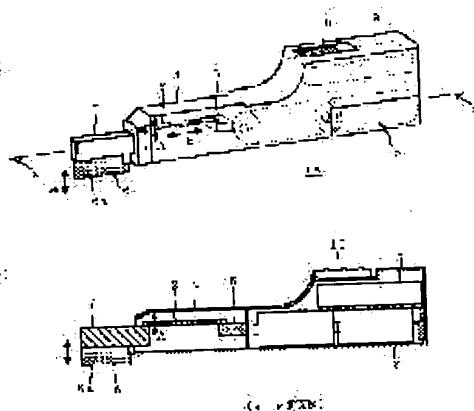
(72)Inventor : MIYAMURA TAKESHI  
UEHARA KAZUYUKI  
KITAORI NORIYUKI

## (54) VIBRATION RAZOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shave deeply without damaging the skin, to improve skin sliding smoothness and to easily shave even a fine part by a vibration razor using a piezoelectric actuator.

**SOLUTION:** For the vibration razor 1A, one end of the piezoelectric actuator 3 is fixed inside a housing 4 and a razor blade 6 is attached to the other end. A plane including a vibrating direction A of the piezoelectric actuator 3 and a longitudinal direction B of the piezoelectric actuator 3 and a base surface 6a of the razor blade 6 are made parallel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

Searching PAJ

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-181165  
(P2003-181165A)

(43) 公開日 平成15年7月2日(2003.7.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B 2 6 B 19/12

識別記号

F I  
B 2 6 B 19/12

データベース(参考)  
3 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-384607(P2001-384607)

(22) 出願日 平成13年12月18日(2001.12.18)

(71) 出願人 000000918  
花王株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
(72) 発明者 宮村 延史  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内  
(72) 発明者 上原 一之  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内  
(74) 代理人 100095588  
弁理士 田治米 登 (外1名)

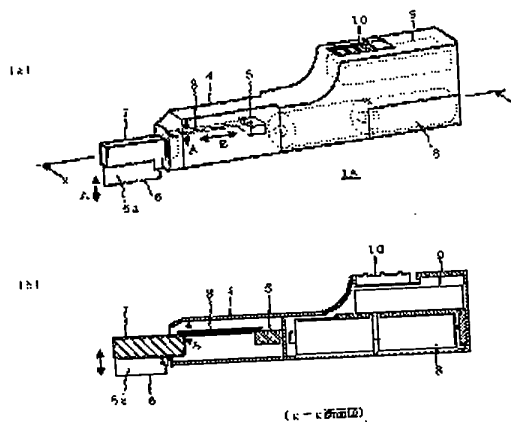
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 振動カミソリ

(57) 【要約】

【課題】 圧電アクチュエータを用いた振動カミソリにより、皮膚を傷めることなく深剃でき、肌滑りをよくし、さらに細かい部位の剃りも容易に行えるようにする。

【解決手段】 圧電アクチュエータ3の一端をハウジング4内で固定し、他端にカミソリ刃6を取り付けた振動カミソリ1Aにおいて、圧電アクチュエータ3の振動方向Aと該圧電アクチュエータ3の長手方向Bを含む面とカミソリ刃6の基面6aとを平行とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧電アクチュエータの一端をハウジング内で固定し、他端にカミソリ刃を取り付けた振動カミソリであって、圧電アクチュエータの振動方向と該圧電アクチュエータの長手方向を含む面とカミソリ刃の基面とが平行である振動カミソリ。

【請求項2】 圧電アクチュエータがアタッチメント化され、ハウジングに着脱自在に取り付けられる請求項1記載の振動カミソリ。

【請求項3】 カミソリ刃の先端の振幅が0.05～5mmである請求項1記載の振動カミソリ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、圧電アクチュエータを用いた振動カミソリに関する。

【0002】

【従来の技術】電動カミソリには、網刃の内側に内刃をモーターの駆動力で振動又は回転させ、網刃の内側に入った毛を内刃と網刃との剪断によりカットするものや、トリマー刃を用いたもの等がある。

【0003】しかしながら、網刃を用いた電動カミソリの場合、網刃の内側に毛を導くために、皮膚を網刃に押し当てる必要があり、そのために毛だけでなく皮膚も網刃の内側に導かれ、皮膚の角質が傷つくという問題がある。

【0004】また、トリマー刃を使用した電動カミソリの場合には、深剃りがしにくいという問題がある。

【0005】これに対して、図7に示すように、刃2の振動手段として圧電アクチュエータ3を使用し、刃2が皮膚に対して矢印のように垂直に振動しつつ接触するようにした電動カミソリ1が提案されている（特開2000-167270号公報）。この電動カミソリ1によれば、振動する刃2を皮膚に軽く当てるだけで毛を剃ることができるので、皮膚に刃2を押し付ける必要がなく、したがって皮膚の角質を傷めることがない。また、皮膚と刃2の摩擦が少なく、皮膚上での刃2の滑りも良好となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の圧電アクチュエータ3を用いた電動カミソリ1は、圧電アクチュエータ3の振動方向（矢印A）と圧電アクチュエータ3の長手方向（矢印B）とを含む面に対して刃2の基面2aが略垂直に取り付けられているので、剃る部位のきわに当たる刃先が電動カミソリの本体あるいは刃2の支持体で隠れて見えない。このため、むだ毛剃りのように広範囲を剃る場合には問題とならないが、肩の形を整えるときのように、剃る部位の輪郭に注意しながら刃2を当てる必要がある場合には使いにくいという問題があった。

【0007】これに対し、本発明は、圧電アクチュエー

タを用いることにより皮膚を傷めることなく深剃りでき、肌滑りがよく、さらに細かい部位の剃りにも適した振動カミソリを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、圧電アクチュエータを備えた振動カミソリにおいて、圧電アクチュエータの振動方向と該圧電アクチュエータの長手方向とを含む面とカミソリ刃の基面とが平行となるようにカミソリ刃を圧電アクチュエータの先端部に取り付けると、剃る部位に当たる刃を見ながら振動カミソリを操作することができ、肩等の細かい部位も容易に精確に剃れることを見出した。

【0009】即ち、本発明は、圧電アクチュエータの一端をハウジング内で固定し、他端にカミソリ刃を取り付けた振動カミソリであって、圧電アクチュエータの振動方向と該圧電アクチュエータの長手方向を含む面とカミソリ刃の基面とが平行である振動カミソリを提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照しつつ、詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

【0011】図1は、本発明の一実施例の振動カミソリ1Aの斜視図及び断面図である。この振動カミソリ1Aはバイモルフ型の圧電アクチュエータ3の一端をハウジング4内で基板5に固定し、他端にカミソリ刃6をホルダー7を介して取り付けられたものである。なお、本発明において、圧電アクチュエータの他端にカミソリ刃を取り付けるとは、カミソリ刃を直接的に又はホルダー等を介して間接的に圧電アクチュエータの非固定側端部に取り付けることをいう。

【0012】ここで、圧電アクチュエータ3としては、金属板の両面に、圧電セラミック等の圧電体を設け、電圧の印加により両面の圧電体が互いに反対方向にたわみ変形するバイモルフ型圧電アクチュエータ等を用いることができる。

【0013】カミソリ刃6はその基面6aが、圧電アクチュエータ3の振動方向（矢印A）と該圧電アクチュエータ3の長手方向（矢印B）を含む面に平行となるように取り付けられている。

【0014】カミソリ刃6の種類としてはレーザー刃が好ましい。

【0015】カミソリ刃6はホルダー7により圧電アクチュエータ3に着脱自在に取り付けられるが、さらに圧電アクチュエータ3もアタッチメント化され、図2

（a）の脱着状態及び図2（b）の装着状態に示すように、ハウジング4に着脱自在に取り付けられるようになっている。なお、図2（b）の装着状態においては、圧電アクチュエータ3の装着により変形した電極11、12が圧電アクチュエータ3を挟持し、圧電アクチュエータ3を固定している。

(3)

【0016】図3は、長さ20mm又は30mmの圧電アクチュエータ3に印加する交流電圧の周波数と、それぞれの長さの圧電アクチュエータ3に取り付けたカミソリ刃6の先端部の振幅との関係を示したものである。同図からわかるように、圧電アクチュエータ3の長さによって、交流電圧の周波数によって、また、印加電圧の大きさによってカミソリ刃6の振幅が変化する。また、カミソリ刃6の振幅はカミソリ刃6の長さによっても変化する。したがって、カミソリ刃6及び圧電アクチュエータ3を着脱自在としたこの振動カミソリ1Aによれば、剃る部位や毛の質等に応じて刃の種類を変え、また振動強度（振幅）を調整することが可能となる。例えば、顔の除毛の場合には、細かい動作が必要であるため、カミソリ刃6及び圧電アクチュエータ3の長さを短くし、交流電圧の周波数を150〜200Hzとし、振幅を0.5〜1mmに調整することが好ましい。

【0017】ハウジング4内には、電池スペース、電池8から供給される直流電圧を交流電圧に変換する電圧変換回路9、圧電アクチュエータ3への交流電圧の印加をON-OFFするスライドスイッチ10が設けられている。

【0018】振動カミソリ1Aの使用時に、スライドスイッチ10をONとすると、圧電アクチュエータ3は基板5に固定された一端を支点として、他端が矢印Aのように振動し、したがってこの圧電アクチュエータ3の他端に取り付けられたカミソリ刃6も同様に矢印Aのように振動する。

【0019】また、振動カミソリ1Aの使用法としては、図4に示すように、カミソリ刃6の基面6aと皮膚Sとを略平行に、より好ましくはカミソリ刃6の基面6aと皮膚Sとのなす角 $\theta$ が0〜30°となるようにカミソリ刃6を皮膚Sに当てて毛を剃ることが好ましい。これにより、圧電アクチュエータ3の振動方向Aと毛を剃る方向（矢印C）とが略平行となり、皮膚Sにカミソリ刃6を押し付けることなく、滑らかに皮膚S上を滑らすようにして毛を剃ることができる。この場合に、皮膚の角質が傷められることもない。さらに、剃る部位に当たることができるカミソリ刃6を見ながら振動カミソリ1Aを操作することができるので、身体のだら毛の他、眉等の顔の細かい部位も容易に正確に剃ることが可能となる。

【0020】本発明の振動カミソリは、この他種々の態様をとることができる。例えば、圧電アクチュエータの\*

\*アタッチメント化の態様としては、図5(a)の脱着状態及び図5(b)の装着状態に示すように、圧電アクチュエータ3を覆う先端ハウジング4aの一端がハウジング本体4bと掛合するようにしてもよい。

【0021】また、ハウジング4が皮膚に強く押し付けられた場合でも、カミソリ刃6の振動が保たれて除毛性能が維持されるようにし、カミソリ刃6が皮膚に強く接触することを防止して皮膚を保護するため、カミソリ刃6やホルダー7に接合することなくカミソリ刃6の刃先以外を覆うプロテクタを設けてもよい。図6に示すように、プロテクタ13は、ハウジング4を延長することにより形成することができる。この他、プロテクタはハウジング4と別個に設けてもよい。

【0022】

【発明の効果】本発明の振動カミソリによれば、皮膚を傷めることなく深剃りができ、肌滑りがよく、さらに細かい部位の剃りも容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の振動カミソリの斜視図(a)及び断面図(b)である。

【図2】 圧電アクチュエータの脱着状態(a)と装着状態(b)の説明図である。

【図3】 圧電アクチュエータに印加する交流電圧の周波数とカミソリ刃の振幅との関係図である。

【図4】 振動カミソリ1Aの使用法の説明図である。

【図5】 圧電アクチュエータの脱着状態(a)と装着状態(b)の説明図である。

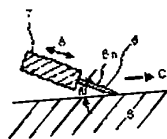
【図6】 プロテクタ付きのカミソリ刃の斜視図である。

【図7】 従来の振動カミソリの斜視図である。

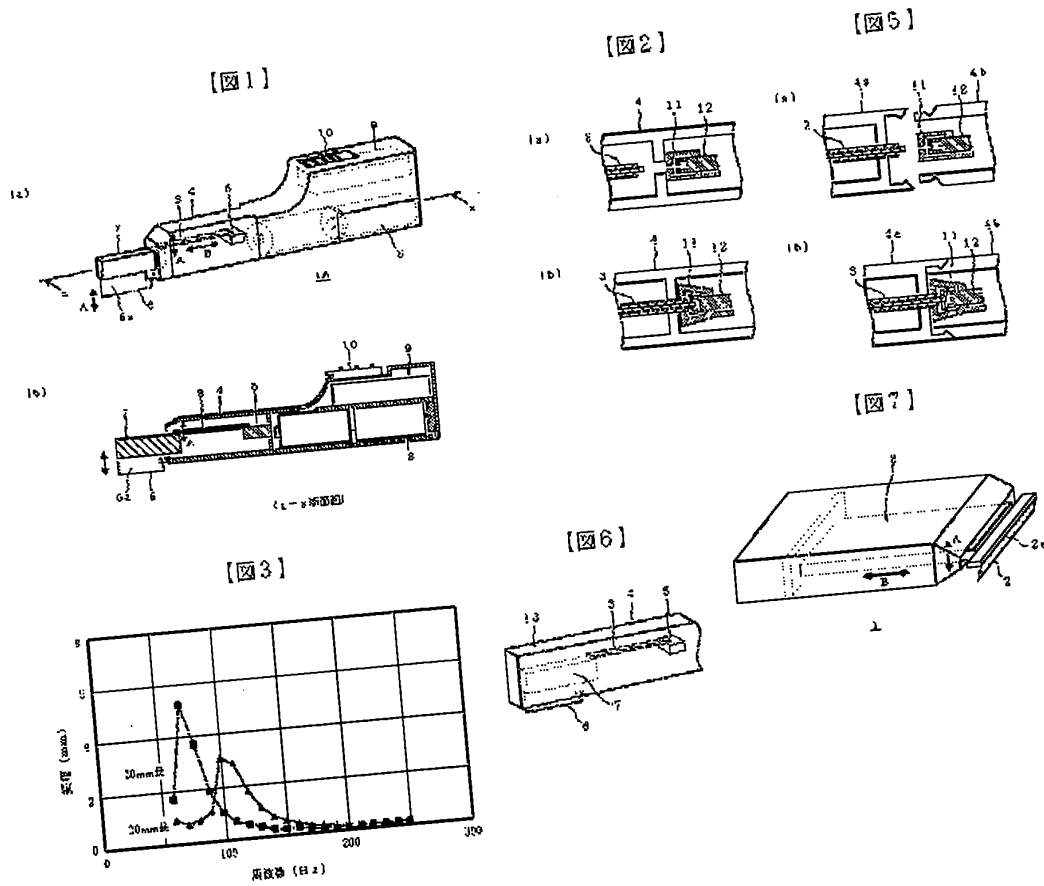
【符号の説明】

- 1A 振動カミソリ
- 2 刃
- 2a 刃の基面
- 3 圧電アクチュエータ
- 4 ハウジング
- 5 基板
- 6 カミソリ刃
- 6a カミソリ刃の基面
- 7 ホルダー
- 13 プロテクタ

【図4】



(4)



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C056 BC05

(72)発明者 北折 典之  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社  
社研究室内

# BEST AVAILABLE COPY

特許2843379

(20)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭63-232301 (JP, A)  
特開 昭62-261102 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>8</sup>, DB名)

H01F 1/08  
C22C 38/10